

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT 36 条及び PCT 規則 70]

REC'D 09 FEB 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 664772	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/013834	国際出願日 (日.月.年) 22. 09. 2004	優先日 (日.月.年) 16. 10. 2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G01B7/02 (2006. 01), A61J3/00 (2006. 01)		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社湯山製作所		

- この報告書は、PCT 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT 36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 13 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70. 16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT 35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13. 05. 2005	国際予備審査報告を作成した日 31. 01. 2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岡田 卓弥	2S 3405
電話番号 03-3581-1101 内線 3258		

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☐ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 5, 7-10, 12-15, 17-22 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 1-4, 4/1, 6, 6/1, 11, 11/1, 16, 16/1 _____ ページ*, 15. 08. 2005 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1-7 _____ 項*, 15. 08. 2005 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-39 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1 - 7	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1 - 7	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1 - 7	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

請求の範囲 1 - 7

請求の範囲 1 - 7に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものではない。

明 細 書

薬剤払出装置

技術分野

5 [0001] 本発明は、カセットに収容した薬剤を1つずつ払い出す薬剤払出装置、詳しくはカセット内に収容した薬剤の現在数量を測定して薬剤の取り忘れ又は取り出しの確認を行うことができる薬剤払出装置に関する。

背景技術

10 [0002] 従来、薬剤払出装置のカセット内部に整列して収容した薬剤（アンプルやバイアル等の注射薬）の現在数量を計数する場合、薬剤の整列ピッチと同一のピッチで近接センサや光反射型受光センサを配置し、薬剤を検出したセンサの数を薬剤の現在数量としていた（例えば、特許文献1，2参照）。

[0003] また、カセット内部のアンプルを出口に向かって1方向に付勢するベルト（コン
15 ストン）にアンプルピッチに相当する間隔で目盛を印字し、該目盛を読むことで視覚的にアンプルの残量を判別できるようにしたものもある（特許文献3）。

20 [0004] さらに、カセットの出口にアンプルを1方向に付勢する重りを設け、径路の1箇所
所にセンサを設けて、アンプルの減少を検出するものも提案されている（特許文献
4－8）。また、CCDカメラを用いて画像認識によりアンプルの量を測定するもの
もある（特許文献9）。

[0005] 特許文献1：特開2000-11072

25 特許文献2：特開2001-258997

特許文献3：特開2003-79701号公報

特許文献4：特開2001-258993号公報

特許文献5：実開平5-86308号公報

特許文献6：特開2002-11075

25 特許文献7：特開2001-258994

特許文献8：特開2001-198193

特許文献9：特開2001-198192

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、特許文献4、6では、径が異なる種々のアンプルに応じてセンサのピッチを変更する必要があるため、組立てや量産にコスト的な障害があった。

5 また、特許文献2でも、径の異なるアンプルの種類毎にベルトの目盛を印字するため、専用の版が大量に必要であった。

さらに、特許文献1、3、5、7、9では、アンプルの数量の減少は検出できても、現在数を検出することができず、在庫管理が困難であった。

これらの問題がない特許文献8の画像認識で薬剤の数量を検出するは、高価であり、現実的でない。

10 [0007] 本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、1列に整列した薬剤の現在数量をその大きさや種類に拘わらず測定し、薬剤の取り忘れ又は取り出しの確認を行うことができる薬剤払出装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 前記課題を解決するため、第1発明は、

15 薬剤を整列状態で収容するカセットと、前記カセットの開口端部に設けたロータと、前記薬剤を前記ロータに向かって押し付ける押付ユニットと、駆動スイッチの操作により前記ロータを払出位置と受入位置に交互に回動させて前記薬剤を1つずつ払い出す駆動機構と、前記カセット内部の薬剤の現在数量を測定する測定装置とを備えた薬剤払出装置において、

20 前記カセット内の薬剤の在庫数量 N_0 を記憶する記憶装置をさらに備え、

前記ロータが払出位置から受取位置に戻った際に、前記演算手段で演算された現在数量 N と前記記憶装置に記憶された在庫数量 N_0 を比較し、現在数量 N が在庫数量 N_0 より少なければ現在数量 N を前記記憶装置に在庫数量 N_0 として記憶し、現在数量 N が在庫数量 N_0 と同じであれば、薬剤の取り忘れの報知を行う。

25 第2発明は、

前記測定装置は、

定電圧電源と、

直列接続された複数の抵抗体からなり、一端の抵抗体が前記定電圧電源に接続さ

れ、他端の前記抵抗体がグラウンドに接地された抵抗回路と、
前記薬剤に沿って均等間隔に配置され、隣接する前記抵抗体の間に一端が接続
され、他端が検出端子に接続された複数のスイッチからなる検出回路と、
前記押付部材に設けられ前記スイッチをオンさせるスイッチ駆動手段と、
5 前記検出回路の検出端子における電圧を測定する測定手段と、
該測定手段で測定した電圧に基づいて前記薬剤の現在数量Nを演算する演算手
段と、
からなる。

ここで、「定電圧電源」は、直流定電圧電源、定電圧交流電源（AVR）を含
む。「抵抗体」の配置は、一定間隔だけでなく、一定の規則に従って配置されて
いるものを含む。

[0009] 第3発明では、第2発明において、前記検出回路は前記スイッチと交互に接続し
た3つの並列回路からなる。

第4発明では、第3発明において、前記スイッチは、1つ置きに取り除いた。

15 [0010] 第5発明では、第2発明～第4発明において、前記スイッチを等間隔に周方向に
配置し、円弧状の長尺物を測定可能にした。

[0011]

[0012]

[0013] 第6発明は、第1発明において、

20 前記測定装置は、

定電圧電源と、

前記薬剤に沿って配設され、一端が前記定電圧電源に接続され、他端がグラウンド
に接地された線状の抵抗体からなる抵抗回路と、

25 前記第2基準部材に設けられ、一端が前記抵抗体に摺接し、他端が検出端子に接
続された導電性の摺動部材からなる検出回路と、

前記検出回路の検出端子における電圧を測定する測定手段と、

該測定手段で測定した電圧に基づいて前記薬剤の現在数量Nを演算する演算手段
と、

からなる。

[0014] 第7発明では、第2発明又は第6発明において、
前記演算手段は、

第1基準長尺の薬剤を設置したときの前記測定手段による第1測定値と、第2基準
5 長尺の薬剤を設置したときの前記測定手段による第2測定値との差を演算し、

前記第1基準長尺と第2基準長尺の差に対する前記第1測定値と第2測定値の差
の比率を演算し、

測定する薬剤を設置したときの前記測定手段による測定値と前記比率から薬剤の
現在数量を演算する。

10 ここで、「第1の基準長尺」は、検出される長尺物1個に限定されるものではなく、
数個でもよい。「第2の基準長尺」は、第1の基準長尺と異なるものであれば
よく、個数は限定されない。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、1列に整列した薬剤の現在数量をその大きさや種類に拘わらず測
15 定することができ、薬剤の取り忘れ又は取り出しの確認を行うことができるという
効果を有している。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係る薬剤払出装置の概略正面図である。

[図2] 図1の保持部材とカセットの一例を示す部分斜視図である。

20 [図3] 図1のカセットに採用可能なロータを示す斜視図である。

[図4] 図1のカセットに採用可能なロータを示す断面図である。

[図5] カセットの斜め右側から見た部分斜視図である。

[図6] カセットの斜め左側から見た部分斜視図である。

[図7] (a)は押付ユニットを有するカセットの断面図、(b)は押付ユニット
25 の側面図、(c)は押付ユニットの平面図である。

[図8] (a)はロータのロック機構のロック状態、(b)はアンロック状態を示
す、カセットの前端部の左側面図である。

[図9] (a)はカセットに装着されるカバーの正面図、(b)は(a)の断面図

である。

[図 1 0] ロータの回動駆動機構の正面断面図である。

[図 1 1] 本発明の実施形態に係る薬剤払出装置のブロック図である。

[図 1 2] 本発明の実施形態に係る薬剤払出装置の処理内容を示すフローチャート

[図 1 3] 基本測定装置の回路図である。

[図 1 4] 3回路並列の測定装置の回路図である。

2 3 ロータ

2 4 押付ユニット

3 2 磁石 (スイッチ駆動手段)

1 0 0 制御装置 (測定手段)

5 1 0 0 制御装置 (演算手段)

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施形態を添付図面に従って説明する。

[0019] 図1は、長尺物測定装置を備えた本実施形態に係る薬剤払出装置を示す。この薬剤払出装置のフレーム本体1に保管棚2が設けられ、該保管棚2に複数のカセット3が水平方向に並設され、かつ、垂直方向に多段に設置されている。なお、保管棚2の下方には、払い出した薬剤の名称、数量等の注射箋を印刷した用紙を排出するプリンタ4が設置され、該プリンタ4の下方には、薬剤箱等を収納しておく収納部5が設けられている。保管棚2の右側前面には、操作表示パネル6が設けられ、所定の入力及び表示が可能となっている。操作パネル6の下方には、オペレータの指紋を認識して当該オペレータが権限のある者か否かを認証するユーザ認証装置7が設けられている。保管棚2の正面は、扉やシャッタが設けられ、また必要に応じて所定温度に保冷される。なお、100は、薬剤払出装置の制御装置であり、記憶装置101を含む。

[0020] 保管棚2は、複数の縦板8と横板9からなっている。隣接する縦板8間の間隔は、そこに收容されるカセット3の大きさに応じて設定されている。各縦板8の側面には上下方向に複数段の支持溝10が形成されている。そして、対向する支持溝10に、カセット3を收容する收容部材11が支持されている。上下に隣接する支持溝10の間隔は、そこに收容されるカセット3の大きさに応じて設定されている。

[0021] 收容部材11は、図2に示すように、棚板12と該棚板12の両側端から下方に延びる側板13とからなっている。棚板12の下面には、カセット3内の薬剤の数量を検出する本発明の検出手段として、多数のリードスイッチ14が一定間隔で配設されている。棚板12の前面側の端面には、駆動スイッチ15が設けられている。各側板13の外面には、前記保管棚2の縦板8の支持溝10に掛止する突条16

が形成され、内面には、カセット 3 の後述するガイド部 2 1 がスライド可能に掛止する支持部 1 7 が形成されている

[0033] 薬剤の取出しが終了し、オペレータが操作表示パネル6の終了ボタン6aを押すと、制御装置100は、駆動機構51によりロータ23を逆転させて受入位置で停止させる（ステップS13）。これにより、薬剤がロータ23の保持凹部26に受け入れられる。ここで、前記同様に、カセット3内の薬剤の現在数量Nを検出し（ステップS9）、この現在数量Nが記憶装置101に記憶された在庫数量 N_0 より少ないか否かを判断し（ステップS15）、少なければ現在数量Nを記憶装置101に在庫数量 N_0 として記憶し（ステップS16）、終了する。また、現在数量Nが在庫数量 N_0 と同じであれば、操作表示パネル7に薬剤の取忘れである旨の報知を行なった（ステップS17）後、ステップS5に戻って薬剤の払出動作を繰り返す。

[0034] このように、薬剤の取出しが終了すれば、ロータ23を受入位置に回転させるので、ロータ23の保持凹部26がカセット3内に隠れた状態になり、外部からロータ23を回転させ、勝手に薬剤Dを取り出すことが不可能となる。したがって、麻薬や劇薬等であっても、特段の注意を払うことなく適切に管理することが可能となる。

[0035] なお、カセット3内に収容した薬剤Dの数量は検出手段であるリードスイッチ14によって検出されているので、この検出信号に基づいて所定の表示を行わせると共に、残量が少なくなれば報知させることも可能である。

[0036] なお、カセット3は、上下方向に積層できるように水平に配置したが、垂直に、あるいは、傾斜させて配置することも可能である。これによれば、保管棚2の形状を配設スペースに応じて適宜変更することができる。例えば、保管棚2の配設スペースが下方側にしか形成できない場合には、カセット3を垂直に配置し、薬剤Dを上側から取り出すように構成すればよい。また、カセット3を横向きとし、バイアル等を蓋側が上方に向かうように配置することも可能である。

[0037] 前記リードスイッチ14を利用した長尺物測定装置について説明する。

[0038] この実施形態では、長尺物は1列に整列された薬剤である。この測定装置は、図13に示すように、直列に接続された多数の抵抗体 $R_1 \sim R_n$ （ 10Ω ）のうち、一端の抵抗体 R_1 を5Vの定電圧電源のVcc端子に接続し、他端の抵抗体 R_n を

グラウンドに接地した抵抗回路と、隣接する抵抗体 $R_1 \sim R_n$ の間に $RS_1 \sim RS_n$ の各リードスイッチ1

薬剤の個数が x のときの測定電圧 y は、数 10 で求められる。

[数 10]

$$y = e(x-1) + d$$

$$d = \frac{e}{2} \quad d: \text{オフセット量} \quad ()$$

5 従って、測定電圧が y のときの求める薬剤の個数 x は、数 11 で求められる。

[数 11]

$$x = \frac{1}{e}y + (1 - \frac{d}{e})$$

10 ここで、求めた薬剤の個数 x はその整数部をとって検出数 X とする。例えば、 $3.0 \leq x < 4.0$ であれば、検出数 X は 3 とする。なお、 $y + d < b$ のとき、すなわち「測定電圧 + オフセット量」が薬剤 1 個のときの測定電圧 b 以下のときは、無条件に薬剤の検出数 X を 0 とし、数 10、数 11 の計算は行なわない。

数 10 では、薬剤個数 x から 1 個を引いて平均電圧 e を乗じた値にオフセット量 d を加えることで、薬剤の中心あたりを基準にしている。オフセット量 d は、薬剤の径が大きい場合は、 $d = e/3$ または $e/4$ としてもよい。

15 [0051] 次に、長尺物測定装置の他の実施形態について説明する。この実施形態では、前記実施形態のようにリードスイッチ 14 は使用しないで、スライド抵抗を使用するものである。以下の説明では、前記実施形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

20 [0052] 図 30 に示すように、カセット 3 の内部底面にはラック 25 と平行にスライド抵抗ユニット 61 が配設されている。このスライド抵抗ユニット 61 は、図 31、図 32 に示すように細長い矩形の絶縁基板 62 の一端部に、プラス側導体パターン 63、マイナス側導体パターン 64、および検出側導体パターン 65 が配設され、マイナス側導体パターン 64 は、基板 62 の他端側に延びている。基板 62 の導体パターン 63、64、65 の上には両面テープ 66 により第 1 と第 2 の 2 つの細長いスライド抵抗板 67、68 が平行に貼り付けられている。第 1 のスライド抵抗板 67 は、マイラーフィルム 69 上に抵抗ペースト 70 を焼付け、両端部に銀ペースト

ペースト70の抵抗は10Ωである。第2スライド抵抗板68も、同様に

請求の範囲

[1] (補正後) 薬剤を整列状態で収容するカセットと、前記カセットの開口端部に設けたロータと、前記薬剤を前記ロータに向かって押し付ける押付ユニットと、駆動スイッチの操作により前記ロータを払出位置と受入位置に交互に回転させて前記薬剤を

5 1つずつ払い出す駆動機構と、前記カセット内部の薬剤の現在数量を測定する測定装置とを備えた薬剤払出装置において、

前記カセット内の薬剤の在庫数量 N_0 を記憶する記憶装置をさらに備え、

前記ロータが払出位置から受取位置に戻った際に、前記演算手段で演算された現在数量 N と前記記憶装置に記憶された在庫数量 N_0 を比較し、現在数量 N が在庫数量 N_0 より少なければ現在数量 N を前記記憶装置に在庫数量 N_0 として記憶し、

10 現在数量 N が在庫数量 N_0 と同じであれば、薬剤の取り忘れの報知を行うことを特徴とする薬剤払出装置。

[2] (補正後) 前記測定装置は、
定電圧電源と、

15 直列接続された複数の抵抗体からなり、一端の抵抗体が前記定電圧電源に接続され、他端の前記抵抗体がグラウンドに接地された抵抗回路と、

前記薬剤に沿って均等間隔に配置され、隣接する前記抵抗体の間に一端が接続され、他端が検出端子に接続された複数のスイッチからなる検出回路と、

前記押付部材に設けられ前記スイッチをオンさせるスイッチ駆動手段と、

20 前記検出回路の検出端子における電圧を測定する測定手段と、

該測定手段で測定した電圧に基づいて前記薬剤の現在数量 N を演算する演算手段と、

からなることを特徴とする請求項1に記載の薬剤払出装置。

[3] (補正後) 前記検出回路は前記スイッチと交互に接続した3つの並列回路からなることを特徴とする請求項2に記載の薬剤払出装置。

25

[4] (補正後) 前記スイッチは、1つ置きに取り除いたことを特徴とする請求項3に記載の薬剤払出装置。

[5] (補正後) 前記スイッチを等間隔に周方向に配置し、円弧状の長尺物を測定可能にしたこ

とを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の薬剤払出装置。

[6] (補正後) 前記測定装置は、

定電圧電源と、

前記薬剤に沿って配設され、一端が前記定電圧電源に接続され、他端がグラ
5 ドに接地された線状の抵抗体からなる抵抗回路と、

前記第2基準部材に設けられ、一端が前記抵抗体に摺接し、他端が検出端子に
接続された導電性の摺動部材からなる検出回路と、

前記検出回路の検出端子における電圧を測定する測定手段と、

該測定手段で測定した電圧に基づいて前記薬剤の現在数量Nを演算する演算手
10 段と、

からなることを特徴とする請求項1に記載の薬剤払出装置。

[7] (補正後) 前記演算手段は、

第1基準長尺の薬剤を設置したときの前記測定手段による第1測定値と、第2
基準長尺の薬剤を設置したときの前記測定手段による第2測定値との差を演算し
15 、

前記第1基準長尺と第2基準長尺の差に対する前記第1測定値と第2測定値の
差の比率を演算し、

測定する薬剤を設置したときの前記測定手段による測定値と前記比率から薬剤
の現在数量を演算することを特徴とする請求項2又は6に記載の薬剤払出装置。